

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application of: Lin

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: December 8, 2003

Docket No. 251702-1290

For: **WIRELESS COMMUNICATION DEVICE**

CLAIM OF PRIORITY TO AND
SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION
PURSUANT TO 35 U.S.C. §119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

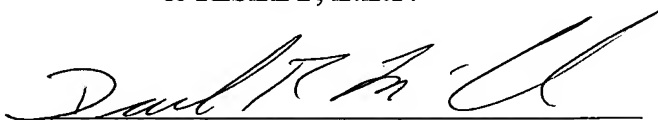
Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant hereby claims priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, "Wireless Communication Device", filed May 23, 2003, and assigned serial number 92209503. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application.

Respectfully Submitted,

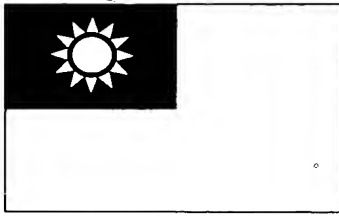
**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER
& RISLEY, L.L.P.**

By:



Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962

100 Galleria Parkway, Suite 1750
Atlanta, Georgia 30339
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日期：西元 2003 年 05 月 23 日
Application Date

申請案號：092209503
Application No.

申請人：廣達電腦股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 26 日
Issue Date

發文字號：09220633710
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	無線通訊裝置
	英文	
二、 創作人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 林 暉 2. 吳能炎
	姓名 (英文)	1. Huei Lin 2. Wu Nen Yen
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 桃園縣蘆竹鄉南順六街26號7樓之1 2. 桃園縣桃園市樹仁一街178號6樓
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 廣達電腦股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉文化二路一八八號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 林百里
	代表人 (英文)	1.



0696_9811TW(N1);QCL 92007_TW;alexlin.ptd

四、中文創作摘要 (創作名稱：無線通訊裝置)

一種具有嵌入式雙天線系統之無線通訊裝置，可同時對於二種以上之信號進行傳輸。該無線通訊裝置主要包括一本體、一殼體、一屏蔽單元、一第一天線單元、一第二天線單元、一控制單元。該屏蔽單元、該第一天線單元、該第二天線單元係共同設置於該本體之上，該殼體係設置於該本體之外部，藉由該殼體對於該屏蔽單元、該第一天線單元、該第二天線單元等進行包覆。該第一天線單元可對於一第一信號進行傳輸，而該第二天線單元係藉由該屏蔽單元而與該第一天線單元之間達到電性隔離，該第二天線單元可對於一第二信號進行傳輸，且該第一天線單元、該第二天線單元可對於該第一信號、該第二信號進行同步傳送。

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：無線通訊裝置)

伍、(一)、本案代表圖為：第___2B___圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

1~第一天線單元

10~電纜

2~第二天線單元

20~電纜

3~控制單元

A1~第一接地面

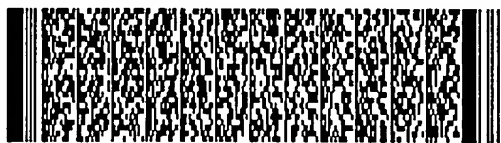
A2~第二接地面

a-a'~中心連線

B1~本體

C~無線通訊裝置

英文創作摘要 (創作名稱：)



四、中文創作摘要 (創作名稱：無線通訊裝置)

S1~ 第一信號

S2~ 第二信號

W~ 屏蔽單元

XZ~ 平面

英文創作摘要 (創作名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第一百零五條準用
第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第一百零五條準用第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第九十八條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：



五、創作說明 (1)

新型所屬之技術領域

本創作有關於一種無線通訊裝置，特別有關一種具有嵌入式雙天線系統且可同時對於二種以上之信號進行傳輸的無線通訊裝置。

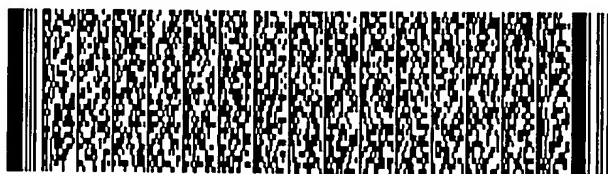
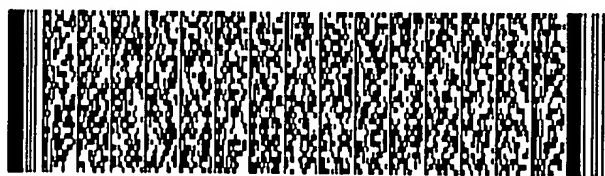
先前技術

就內藏式天線而言，天線所在的位置與其所相關結構之間的融合度係為設計之重點，對於機構內部天線的擺放位置及整體輻射性能也必須同時加以考量。

然而，當兩個功能獨立且同時運作之內藏式天線設置於同一機構時，由於這兩組天線之間會有場型重疊、輻射能量干擾及特性阻抗偏移等現象的產生，因此必須再考量其相互間的影響、電氣特性之平衡度關係，而其中又以天線場型的控制為主要的考量要件。

新型內容

有鑑於此，本創作之目的在於提供一種採用無線傳輸模式之無線通訊裝置，此一無線通訊裝置之無線傳輸模式係採用雙系統WLAN802.11a、WLAN802.11b且可同時進行收發，於該無線通訊裝置中之內藏式天線，可在適當的規劃下而達到最大的無線傳輸效能，同時在WLAN802.11a、WLAN802.11b兩系統之間的相互干擾程度也可以降到最低。在兩系統必須同時運作的前提下，由於本創作之無線通訊裝置的雙頻(2.4GHz、5GHz)射頻電路係採取完全獨立



五、創作說明 (2)

方式進行設計與規劃，並且可使得兩個獨立運作且具全向性廣播場型的內藏式天線可在天線指向性、諧波隔離度之間達到理想的平衡。

本創作之無線通訊裝置同時對於WLAN802.11a、WLAN802.11b兩種相異頻率系統進行建構時，由於WLAN802.11a的工作頻率係為5.15~5.35GHz、5.475~5.725GHz、5.725~5.825GHz，而WLAN802.11b的工作頻率係為2.4~2.5GHz，藉由本創作之無線通訊裝置可以達到運作上的對稱性。再者，由於5GHz電波在一定的傳播距離下，其所具有之傳輸損耗係大於2.4GHz電波所產生之傳輸損耗，在本創作之無線通訊裝置的整體設計下，可使得5GHz天線等效增益大於2.4GHz天線等效增益，如此可確保傳輸品質的一致性。

本創作之另一目的係在於提供一種符合電磁相容(EMC)之無線通訊裝置，並且藉由金屬屏蔽做為兩天線之間之電磁能量的區隔。

本創作之又一目的係在於提供一種具有特別設計之金屬屏蔽外型及特定天線擺置架構之無線通訊裝置，除了可以達到雙天線廣播系統所需之電氣特性之外、可有效降低兩天線之間的相互牽動程度之外，同時並可確保兩天線可以具有準全向性之輻射場型。

本創作之又一目的係在於提供一種具有傳輸品質一致性之無線通訊裝置，其設計方式例如為：該2.4GHz內偶極天線之等效增益係約為0.55dBi時，而5GHz內偶極天線之



五、創作說明 (3)

等效增益係約為1.77dBi，如此以克服5GHz電波傳輸損耗大於2.4GHz電波傳輸損耗的物理特性，使得兩天線之傳輸品質一致化。

為達成上述目的，本創作提供一種無線通訊裝置，藉由該無線通訊裝置同時可對於至少二種以上之信號進行傳輸。該無線通訊裝置主要包括一本體、一殼體、一屏蔽單元、一第一天線單元、一第二天線單元、一控制單元，其中，該屏蔽單元、該第一天線單元、該第二天線單元係共同設置於該本體之上，該殼體係設置於該本體之外部，藉由該殼體對於該屏蔽單元、該第一天線單元、該第二天線單元等進行包覆。

該第一天線單元係可於一第一時間與一第二時間之間內對於至少一第一信號進行傳輸，而該第二天線單元係藉由該屏蔽單元而與該第一天線單元之間達到電性隔離，該第二天線單元係於一第三時間與一第四時間之間內對於至少一第二信號進行傳輸，該第三時間或該第四時間之其一者係可定義在該第一時間、該第二時間之間而形成了一既定時間，亦即，該第一天線單元、該第二天線單元係可在該既定時段內對於該第一信號、該第二信號進行同步傳送。

為了讓本創作之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：



五、創作說明 (4)

實施方式

請參閱第1圖。

第1圖係表示根據本創作無線通訊裝置C之外部結構立體圖，於該無線通訊裝置C中所提供之嵌入式雙天線系統是可同時對於一第一信號S1與一第二信號S2進行同步無線傳輸。其中第一信號S1、第二信號S2兩者可分別對應於不同的無線傳輸規格，例如：第一信號S1、第二信號S2可分別為符合802.11a、802.11b規格之訊號。

於本實施例中，該無線通訊裝置C例如為一無線網路橋接器(Access Point)，並且其所提供之嵌入式雙天線系統亦可應用在PDA、行動式電話或其它具有二種或二種以上之信號進行傳輸的設備上。

請參閱第2A、2B圖。

第2A圖係表示根據第1圖之該無線通訊裝置C之側視圖，第2B圖係表示根據第2A圖之該無線通訊裝置C的內部結構圖。

該無線通訊裝置C主要包括有一本體B1、一殼體B2、一屏蔽單元W(shielding case)、一第一天線單元1、一第二天線單元2、一控制單元3及其它相關裝置(未圖示)，其中，該第一天線單元1、該第二天線單元2係電性連接於該控制單元3，藉由該控制單元3可使得該第一天線單元1、該第二天線單元2於同一時間範圍內進行信號的傳輸作業。其中，第一信號S1係由第一天線單元1進行收發，第二信號S2則是由第二天線單元2進行收發。而第一天線單



五、創作說明 (5)

元1、第二天線單元2兩者可分別對應於不同的無線傳輸規格，例如：第一天線單元1、第二天線單元2可分別為符合802.11a、802.11b規格之天線單元。

以下藉由量化方式針對該第一天線單元1、該第二天線單元2於同一時間範圍內進行信號傳輸提出說明。

該第一天線單元1係於一第一時間T1與一第二時間T2之間內對於至少一第一信號S1進行傳輸，而該第二天線單元2係於一第三時間T3與一第四時間T4之間內對於至少一第二信號S2進行傳輸，該第三時間T3或該第四時間T4之其中一者係可定義在該第一時間T1、該第二時間T2之間而形成了一既定時間 ΔT ，該第一天線單元1、該第二天線單元2係可在該既定時段 ΔT 內對於該第一信號S1、該第二信號S2進行同步傳送。

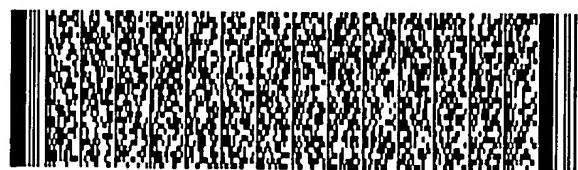
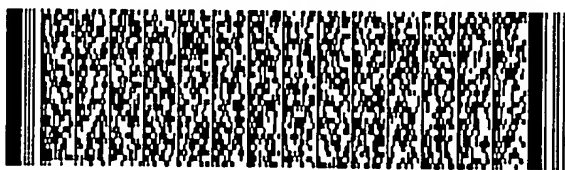
以下將針對各元件之結構及其相互間關係提出說明。

如第2B圖所示，該屏蔽單元W、該第一天線單元1、該第二天線單元2係設置於該本體B1之上，並且該殼體B2係設置於該本體B1之外部，藉由該殼體B2對於該屏蔽單元W、該第一天線單元1、該第二天線單元2等進行包覆。

請參閱第3、4圖。

第3圖係表示根據第2B圖之區域Z局部放大圖，第4圖係表示相對於第3圖中之該屏蔽單元W、該第一天線單元1與第二天線單元2之平面示意圖。

該第一信號S1係由該第一天線單元1進行傳輸，並且該第二信號S2係由該第二天線單元2進行傳輸，其中，該



五、創作說明 (6)

第一天線單元1、該第二天線單元2分別藉由電纜10、20而連接於該控制單元3，藉由該控制單元3以對於該第一天線單元1、該第二天線單元2進行增益的調整及該第一信號S1、該第二信號S2之調諧、解調的處理。

於本實施例中，該第一天線單元1例如為一2.4GHz內偶極天線(Internal Dipole Antenna)，該第二天線單元2例如為一5GHz內偶極天線。

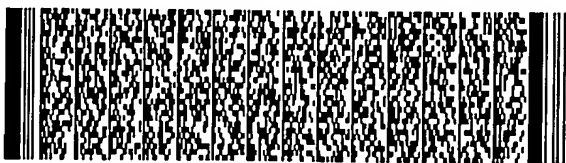
該屏蔽單元W設置於該第一天線單元1與該第二天線單元2之間，藉由該屏蔽單元W以對於該第一天線單元1、該第二天線單元2進行區隔。如此，當藉由該第一天線單元1、該第二天線單元2分別對於該第一信號S1、該第二信號S2進行傳輸作業時，在該屏蔽單元W的作用下，可避免該第一信號S1與該第二信號S2之間的相互重疊、干擾。

該屏蔽單元W包括有一第一接地面A1(first ground plane)與一第二接地面A2(second ground plane)，該第一接地面A1係相對於該屏蔽單元W而相鄰接於該第一天線單元1，該第二接地面A2係相對於該屏蔽單元W而相鄰接於該第二天線單元2。

請參閱第5A、5B圖。

第5A圖係表示相對於第3圖中之該屏蔽單元W、該第一天線單元1與該第二天線單元2之立體示意圖，第5B圖係表示相對於第3圖中之該屏蔽單元W、該第一天線單元1與該第二天線單元2於另一觀察角度下之立體示意圖。

於此定義出一參考座標系統X-Y-Z，其中，該第一天



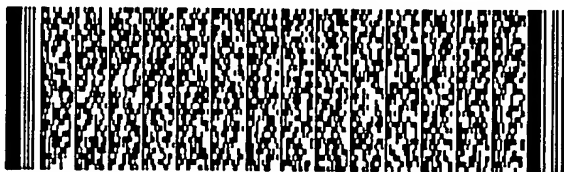
五、創作說明 (7)

線單元1與該第二天線單元2之縱長方向係定義在沿著參考座標軸Z的方向上，而該第一天線單元1與該第二天線單元2之間所存在的一中心連線a-a'係定義在參考平面XY之上，並且該第一接地面A1、該第二接地面A2係分別定義在參考平面XY、YZ之上。

在相對於該中心連線a-a'之下，該第一接地面A1對於2.4GHz之訊號而言，其在遠場(Far-Field)所反射之能量係等效於該第二接地面A2對於5GHz訊號所提供之反射能量，亦即，在該屏蔽單元W之該第一接地面A1、該第二接地面A2的反射作用下，該第一天線單元1與該第二天線單元2可具有相同的輻射範圍，使得兩天線傳輸品質一致化。也就是說，以一遠場位置作為觀察點，該第一接地面A1對於該第一信號S1的反射效果係等同於該第二接地面A2對於該第二信號S2的反射效果。

即該第一天線單元1相對於該屏蔽單元W而具有至少一第一參數M1，該第二天線單元2相對於該屏蔽單元W而具有至少一第二參數M2。經由調整該第一參數M1，使得該第一天線單元1可產生出一第一能量E1；經由調整該第二參數M2，使得該第二天線單元2可產生出一第二能量E2。當該第一天線單元1、該第二天線單元2在該既定時段 ΔT 內對於該第一信號S1、該第二信號S2進行同步傳送時，該第一能量E1於實質上係等同於該第二能量E2。

再者，當該第一天線單元1、該第二天線單元2進行相關信號的傳輸作業時，該第一天線單元1具有一第一傳輸



五、創作說明 (8)

損耗 L_1 ，並且該第二天線單元2具有一第二傳輸損耗 L_2 ，在該第一接地面 A_1 、該第二接地面 A_2 之相對面積比例的調整作用下，可使該第一天線單元1與該第二天線單元2的增益比例達到一定比值，來補償兩者傳輸損耗的不平衡。亦即，藉由調整該第一接地面 A_1 與該第二接地面 A_2 ，可以補償該第一天線單元1與該第二天線單元2之間傳輸損耗的差異。

由於此處所謂的等效增益係指一天線單元嵌入系統內之整體效應，相較於天線本身一定會有所變動，因此本創作即針對此一特性，以接地面來調整天線單元之等效增益。舉例來說，藉由該第一接地面 A_1 將該第一天線單元1(例如為2.4GHz內偶極天線)之等效增益調整成約為0.55dBi，而藉由該第二接地面 A_2 將該第二天線單元2(例如為5GHz內偶極天線)之等效增益調整成約為1.77dBi時，可補償該第二天線單元2之傳輸損耗與該第一天線單元1所產生之傳輸損耗的差異。亦即，當該第二天線單元2之傳輸損耗大於該第一天線單元1時，可藉由使該第二天線單元2之等效增益大於該第一天線單元1之等效增益，而使兩者之傳輸品質一致化。

請參閱第6A、6B、7圖。

第6A圖係表示該無線通訊裝置之第一天線單元1採用2.4GHz內偶極天線時，其返回損失(return loss)之量測結果，第6B圖係表示該無線通訊裝置之第二天線單元2採用5GHz內偶極天線時，其返回損失之量測結果。第7圖係



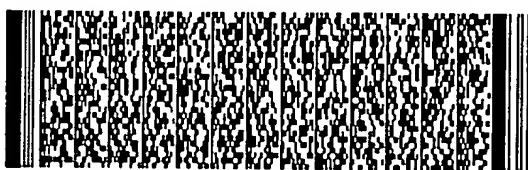
五、創作說明 (9)

表示在該無線通訊裝置中，該第一天線單元1與該第二天線單元2之間的隔離效果(Isolation)之量測結果。

在第6A圖所示之第一天線單元1(採用2.4GHz內偶極天線)返回損失測量結果中，標號2顯示第一天線單元1在操作於2.45GHz時，其量測數據為-25.422dB，故其返回損失為25.422dB；標號1顯示其操作於2.4GHz時的量測數據為-15.437dB，故其返回損失為15.437dB；標號3顯示其操作於2.5GHz時的量測數據為-15.267dB，故其返回損失為15.267dB，因此第一天線單元1之操作特性極為良好。而標號4所顯示者則為第一天線單元1(2.4GHz內偶極天線)操作於5.25GHz時的量測數據為-1.5915dB，其返回損失為1.5915dB，此係供作對照參考之用。

而在第6B圖所示之第二天線單元2(採用5GHz內偶極天線)返回損失測量結果中，標號3顯示第二天線單元2在操作於5.25GHz時，其量測數據為-26.647dB，故其返回損失為26.647dB；標號2顯示其操作於5.15GHz時的量測數據為-16.007dB，故其返回損失為16.007dB；標號4顯示其操作於5.35GHz時的量測數據為-15.267dB，故其返回損失為15.267dB，因此第二天線單元2之操作特性極為良好。而標號1所顯示者則為第二天線單元2(5GHz內偶極天線)操作於2.45GHz時的量測數據為-1.0966dB，其返回損失為1.0966dB，此係供作對照參考之用。

如第7圖所示，其為第一天線單元與第二天線單元兩者之間高頻電性隔離度的量測數據。圖中之標號1顯示第



五、創作說明 (10)

一天線單元和第二天線單元在2.45GHz的頻率下，兩者之間具有32dB的高頻電性隔離度；而標號2則顯示兩天線單元在5.25GHz的頻率下，兩者間具有35dB的高頻電性隔離度，值得注意的是：在DC~6GHz的頻率範圍中，本創作之雙天線系統皆可提供至少30dB的高頻電性隔離度。

【表1】係表示該第一天線單元1於不同操作頻率(2.40GHz, 2.45GHz, 2.50GHz)下、在各參考平面XY、YZ、XZ上之尖峰增益(Peak Gain)與平均增益(Average Gain)的量測結果。配合第5A圖及第5B圖所示，由實際量測結果可知，無線通訊裝置之第一天線單元1在參考平面XY、YZ上的增益較在參考平面XZ上的效果更佳，因此可以概括涵蓋所有區域，故具有高度的實用性。



五、創作說明 (11)

【表1】(單位：dBi)

第一天線單元1採用 2.4GHz內偶極天線之天線增益量測結果				
所在平面	頻率(GHz)	2.40	2.45	2.50
XY平面	尖峰增益	0.47	0.44	1.05
	平均增益	-1.53	-1.00	-1.49
YZ平面	尖峰增益	0.64	1.18	1.00
	平均增益	-2.65	-2.98	-3.49
XZ平面	尖峰增益	-0.01	0.16	0.02
	平均增益	-3.84	-4.13	-4.88

【表2】係表示該第二天線單元2於不同操作頻率(5.15GHz, 5.25GHz, 5.35GHz)下、在各參考平面XY、YZ、XZ上之尖峰增益與平均增益的量測結果。與第一天線單元1之量測結果類似，無線通訊裝置之第二天線單元2在參考平面XY、YZ上的增益較在參考平面XZ上的效果更佳，因此可以概括涵蓋所有區域，所以具有高度的實用性。



五、創作說明 (12)

【表2】(單位：dBi)

第二天線單元2採用 5GHz內偶極天線下之天線增益量測結果				
所在平面	頻率(GHz)	5.15	5.25	5.35
XY平面	尖峰增益	2.16	2.36	1.62
	平均增益	-0.64	-0.84	-1.93
YZ平面	尖峰增益	2.27	3.27	1.96
	平均增益	-3.94	-2.96	-4.39
XZ平面	尖峰增益	1.36	1.19	-0.34
	平均增益	-2.94	-3.31	-5.15

本創作上述實施例所揭露之無線通訊裝置，採用雙頻(2.4GHz、5GHz)系統同時進行收發，且雙頻射頻電路各自獨立，並以金屬屏蔽作為兩天線之電磁能量的區隔。藉由金屬屏蔽及天線之間的相對關係，以獲致雙天線廣播系統所需之電氣特性，並有效降低兩天線之相互牽動程度，且確保兩天線分別具有準全向性之輻射場型，使其得以兼顧在天線指向性、諧波隔離度之需求，以及確保兩者傳輸品質的一致性。

雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖係表示根據本創作無線通訊裝置(C)之外部結構立體圖；

第2A圖係表示根據第1圖之該無線通訊裝置(C)之側視圖；

第2B圖係表示根據第2A圖之無線通訊裝置(C)的內部結構圖，該無線通訊裝置(C)內部設置有一屏蔽單元(W)、一第一天線單元(1)與一第二天線單元(2)；

第3圖係表示根據第2B圖之區域(Z)的局部放大圖；

第4圖係表示相對於第3圖中之該屏蔽單元(W)、該第一天線單元(1)與該第二天線單元(2)之平面示意圖；

第5A圖係表示相對於第3圖中之該屏蔽單元(W)、該第一天線單元(1)與該第二天線單元(2)之立體示意圖；

第5B圖係表示相對於第3圖中之該屏蔽單元(W)、該第一天線單元(1)與該第二天線單元(2)之於另一觀察角度下之立體示意圖；

第6A圖係表示該無線通訊裝置之第一天線單元(1)採用2.4GHz內偶極天線(Internal Dipole Antenna)時，其返回損失(return loss)之量測結果；

第6B圖係表示該無線通訊裝置之第二天線單元(2)採用5GHz內偶極天線時，其返回損失之量測結果；以及

第7圖係表示在該無線通訊裝置中，該第一天線單元(1)與該第二天線單元(2)之間的隔離效果(Isolation)的量測結果。



圖式簡單說明

符號說明

1~第一天線單元

10~電纜

2~第二天線單元

20~電纜

3~控制單元

A1~第一接地面

A2~第二接地面

a-a'~中心連線

B1~本體

B2~殼體

C~無線通訊裝置

S1~第一信號

S2~第二信號

W~屏蔽單元

X~座標軸

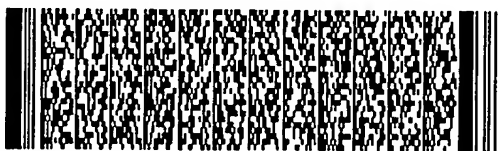
XY~平面

X-Y-Z~座標系統

Y~座標軸

YZ~平面

Z~座標軸



六、申請專利範圍

1. 一種無線通訊裝置，包括：

至少一屏蔽單元；

一第一天線單元，於一第一時間與一第二時間之間內對於至少一第一信號進行傳輸；以及

一第二天線單元，藉由該屏蔽單元而與該第一天線單元之間達到隔離，該第二天線單元係於一第三時間與一第四時間之間內對於至少一第二信號進行傳輸，該第三時間或該第四時間之其中一者係可定義在該第一時間、該第二時間之間而形成了一既定時間，該第一天線單元、該第二天線單元係可分別在該既定時段內對於該第一信號、該第二信號進行同步傳送。

2. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊裝置，其

中，該第一天線單元相對於該屏蔽單元而具有至少一第一參數，該第二天線單元相對於該屏蔽單元而具有至少一第二參數，經由調整該第一參數係使得該第一天線單元可產生出一第一能量，經由調整該第二參數係使得該第二天線單元可產生出一第二能量，該第一能量於實質上係等同於該第二能量。

3. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊裝置更包括

有一第一接地面與一第二接地面，該第一接地面係相對於該屏蔽單元而相鄰接於該第一天線單元，該第二接地面係相對於該屏蔽單元而相鄰接於該第二天線單元，以一遠場位置為觀察點，該第一接地面對於該第一信號的反射效果係等同於該第二接地面對於該第二信號的反射效果。



六、申請專利範圍

4. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元、該第二天線單元係均為偶極天線。

5. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元係為一2.4GHz內偶極天線，該第二天線單元係為一5GHz內偶極天線。

6. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元係具有一第一傳輸損耗，該第二天線單元係具有一第二傳輸損耗，並由該第一接地面與該第二接地面補償該第一傳輸損耗與該第二傳輸損耗之間的差異。

7. 如申請專利範圍第1項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元係為一2.4GHz內偶極天線，該第二天線單元係為一5GHz內偶極天線，當該第一天線單元之等效增益係約為0.55dBi時，該第二天線單元之等效增益係約為1.77dBi。

8. 一種無線通訊裝置，包括：

至少一屏蔽單元；

一第一天線單元，可對於至少一第一信號進行傳輸；

一第二天線單元，藉由該屏蔽單元而與該第一天線單元之間達到隔離，該第二天線單元可對於至少一第二信號進行傳輸，該第一天線單元、該第二天線單元可分別對於該第一信號、該第二信號進行同步傳送；以及

一控制單元，電性連接於該第一天線單元、該第二天線單元，以對於該第一信號以及該第二信號進行調諧、解



六、申請專利範圍

調。

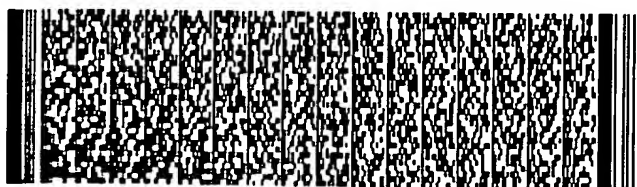
9. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元相對於該屏蔽單元而具有至少一第一參數，該第二天線單元相對於該屏蔽單元而具有至少一第二參數，經由調整該第一參數係使得該第一天線單元可產生出一第一能量，經由調整該第二參數係使得該第二天線單元可產生出一第二能量，該第一能量於實質上係等同於該第二能量。

10. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊裝置更包括有一第一接地面與一第二接地面，該第一接地面係相對於該屏蔽單元而相鄰接於該第一天線單元，該第二接地面係相對於該屏蔽單元而相鄰接於該第二天線單元，且由該第一接地面與該第二接地面補償該第一天線單元及該第二天線單元之傳輸損耗的差異。

11. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元、該第二天線單元係均為偶極天線。

12. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元係為一2.4GHz內偶極天線，該第二天線單元係為一5GHz內偶極天線。

13. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元係具有一第一傳輸損耗，該第二天線單元係具有一第二傳輸損耗，並由該第一接地面與該第二接地面補償該第一傳輸損耗及該第二傳輸損耗之間的差異。



六、申請專利範圍

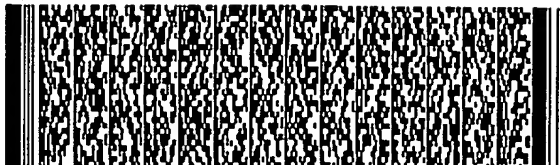
14. 如申請專利範圍第8項所述之無線通訊裝置，其中，該第一天線單元係為一2.4GHz內偶極天線，該第二天線單元係為一5GHz內偶極天線，當該第一天線單元之等效增益係約為0.55dBi時，該第二天線單元之等效增益係約為1.77dBi。



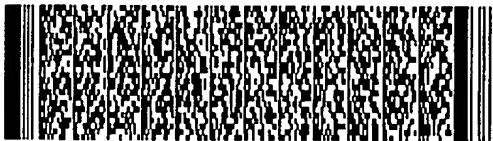
第 1/23 頁



第 2/23 頁



第 3/23 頁



第 4/23 頁



第 5/23 頁



第 6/23 頁



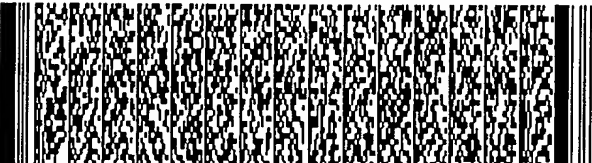
第 6/23 頁



第 7/23 頁



第 7/23 頁



第 8/23 頁



第 8/23 頁



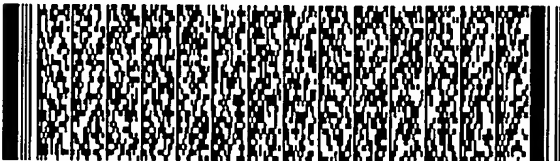
第 9/23 頁



第 9/23 頁



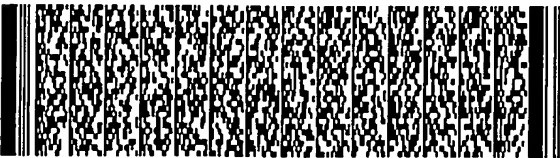
第 10/23 頁

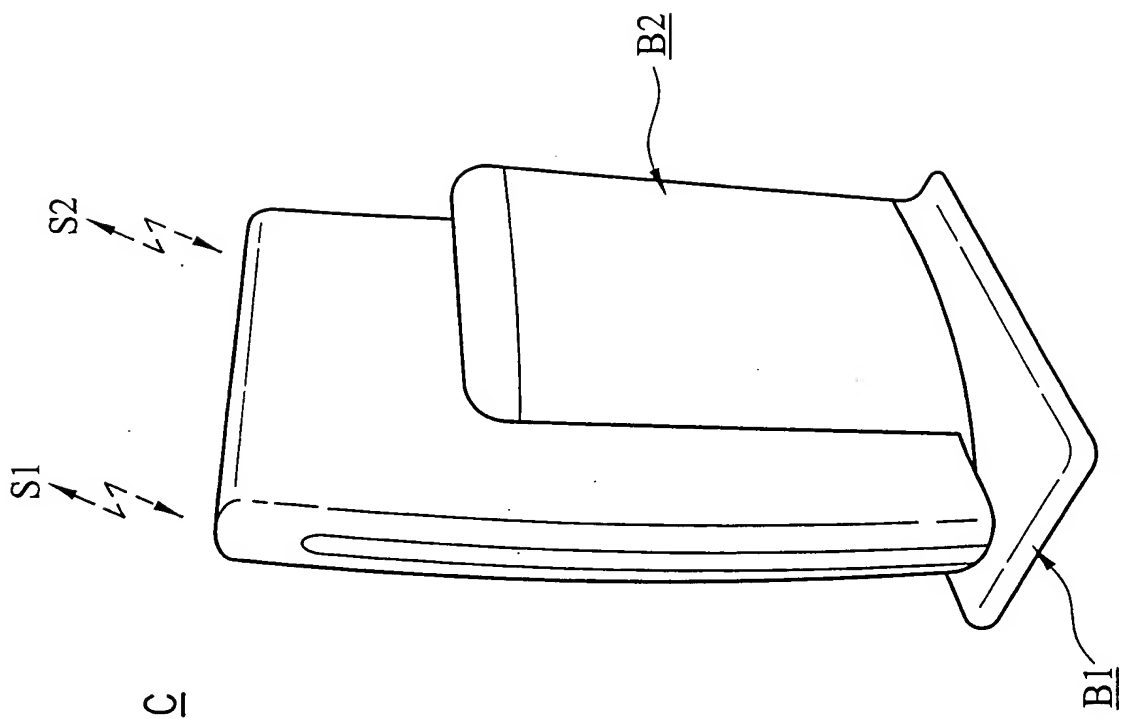


第 10/23 頁

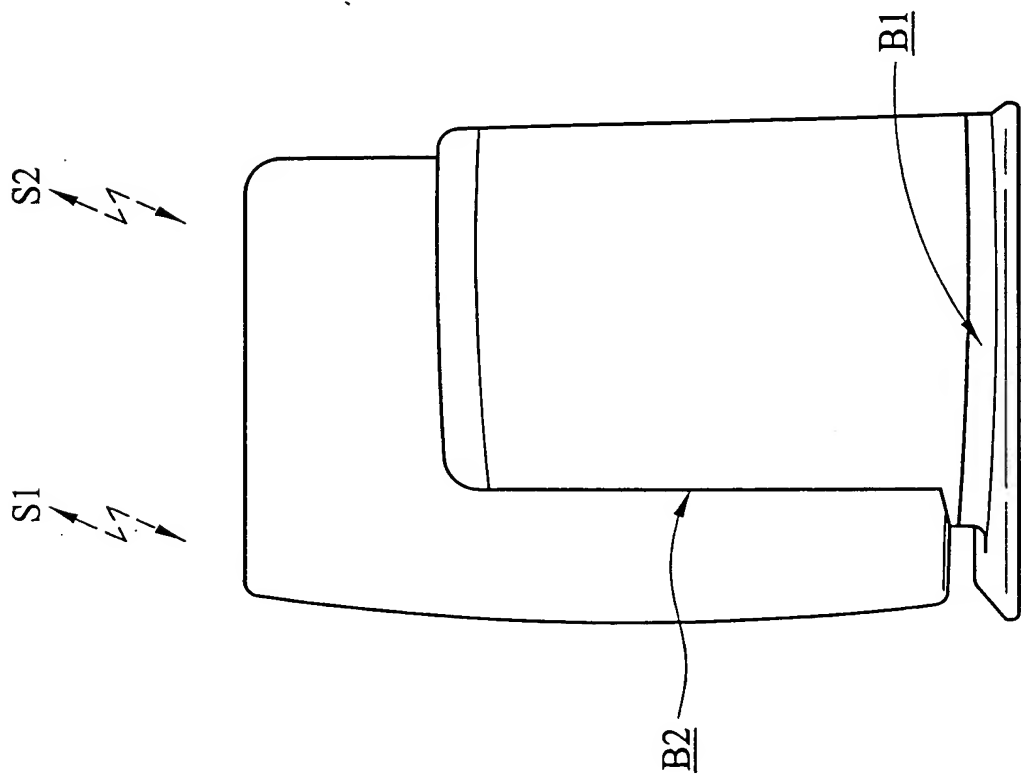


第 11/23 頁

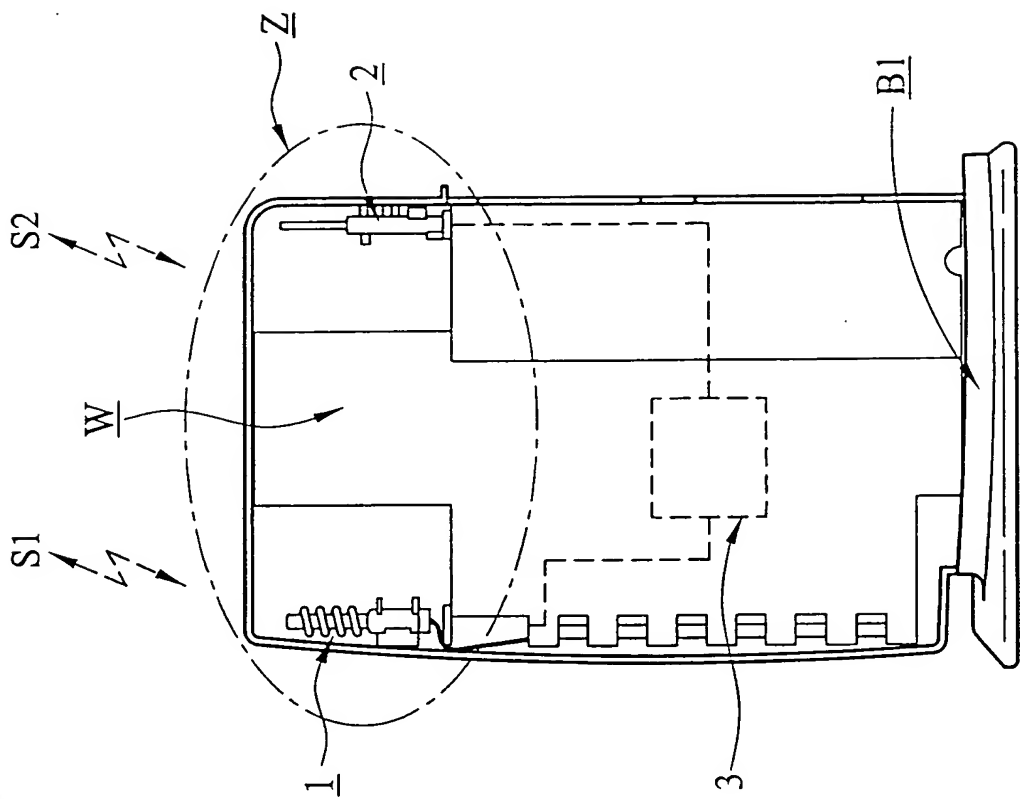




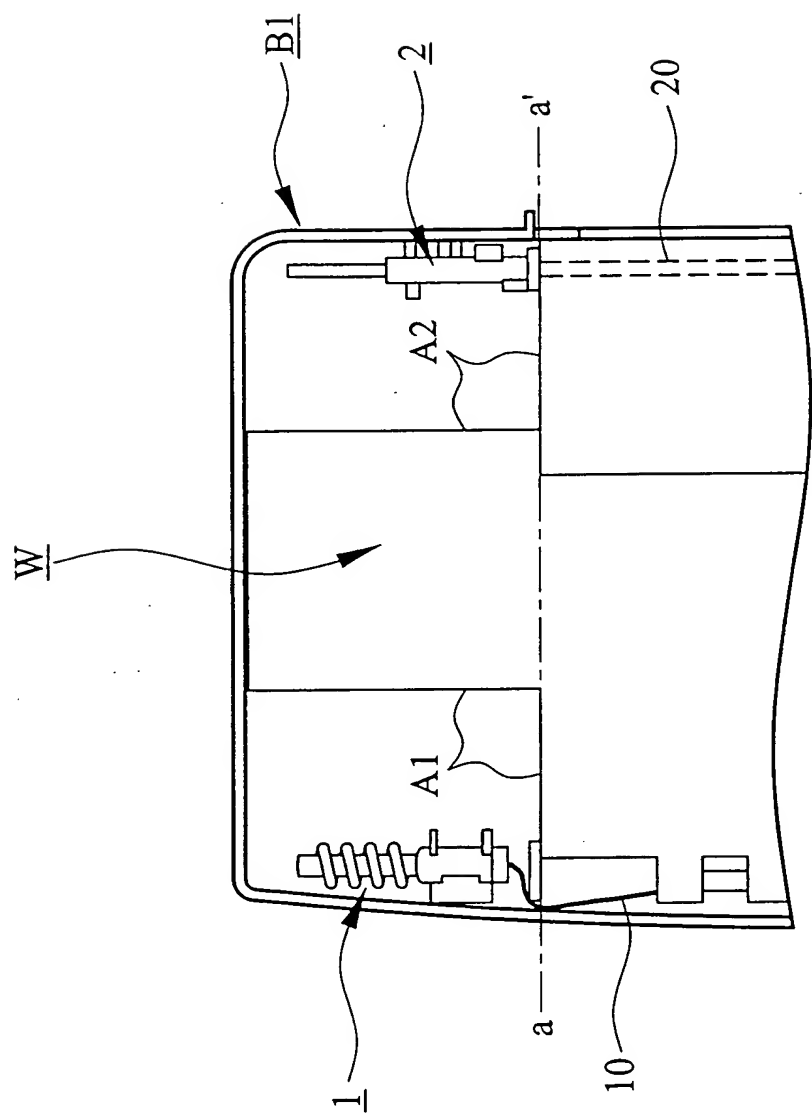
第 1 圖



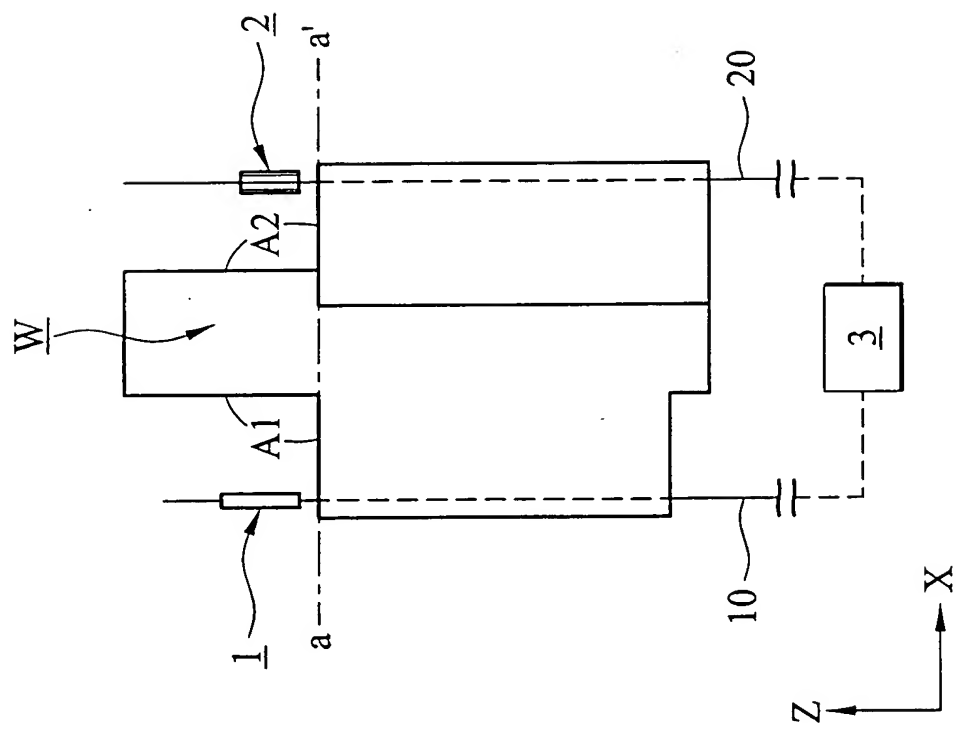
第2A圖



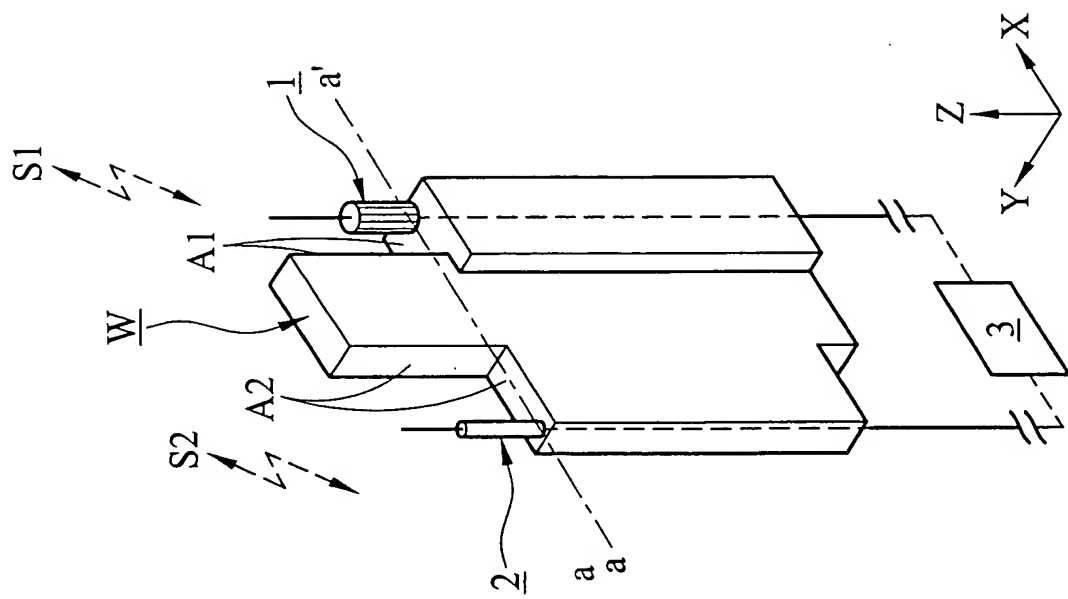
第2B圖



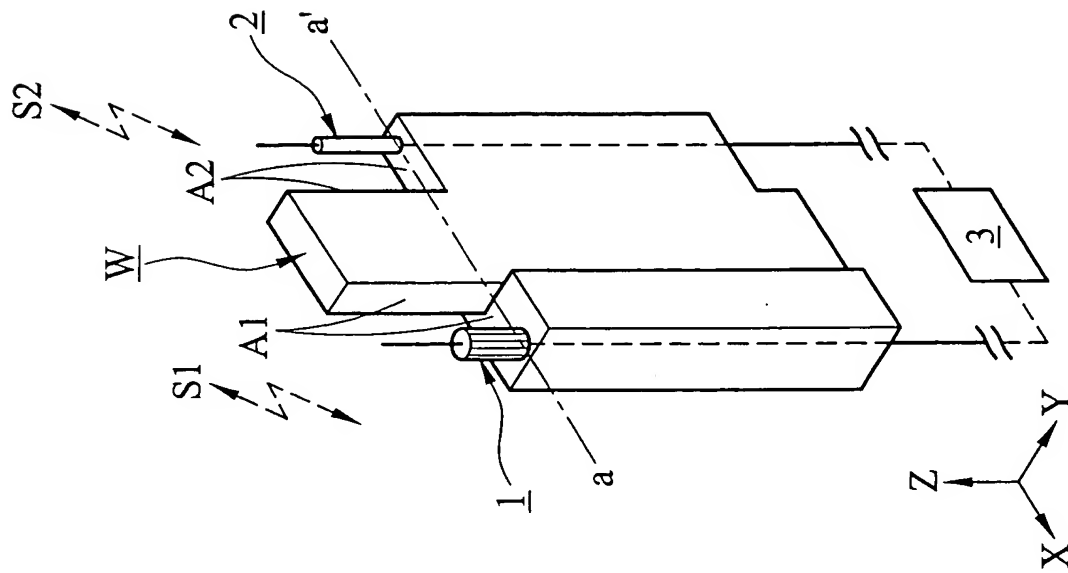
第 3 圖



第 4 圖

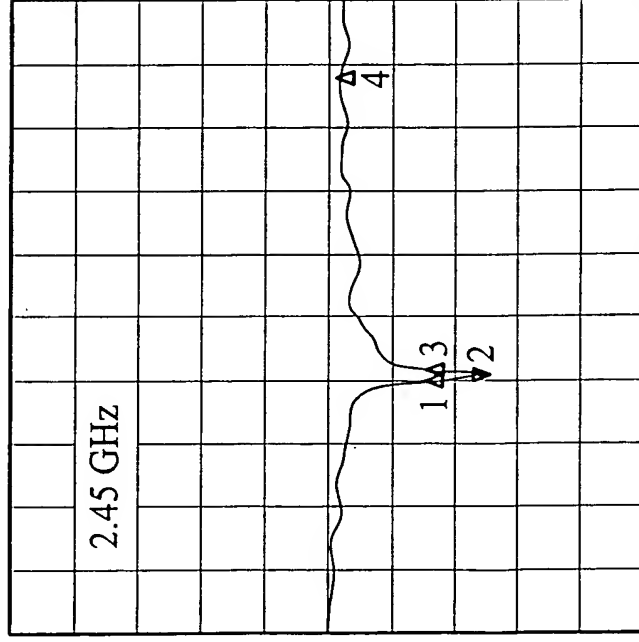


第5B圖



第5A圖

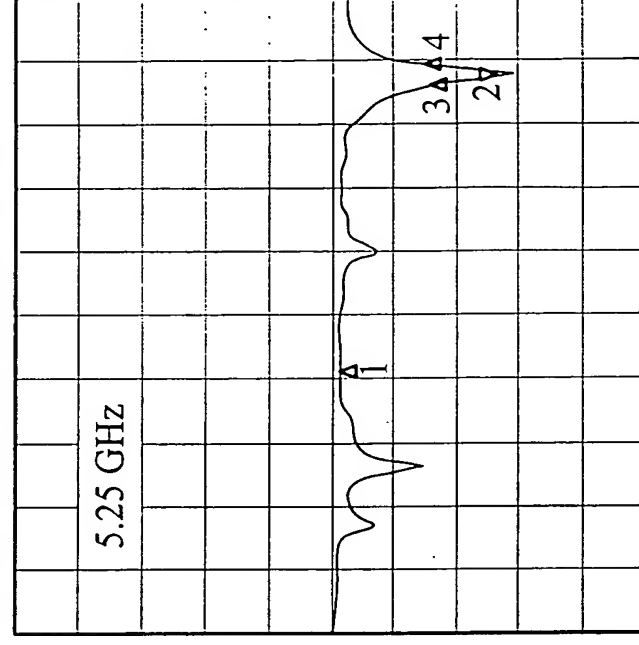
MEM LOG 10 dB/REF 0 dB



START .010 000 MHz STOP 6 000.000 000 MHz

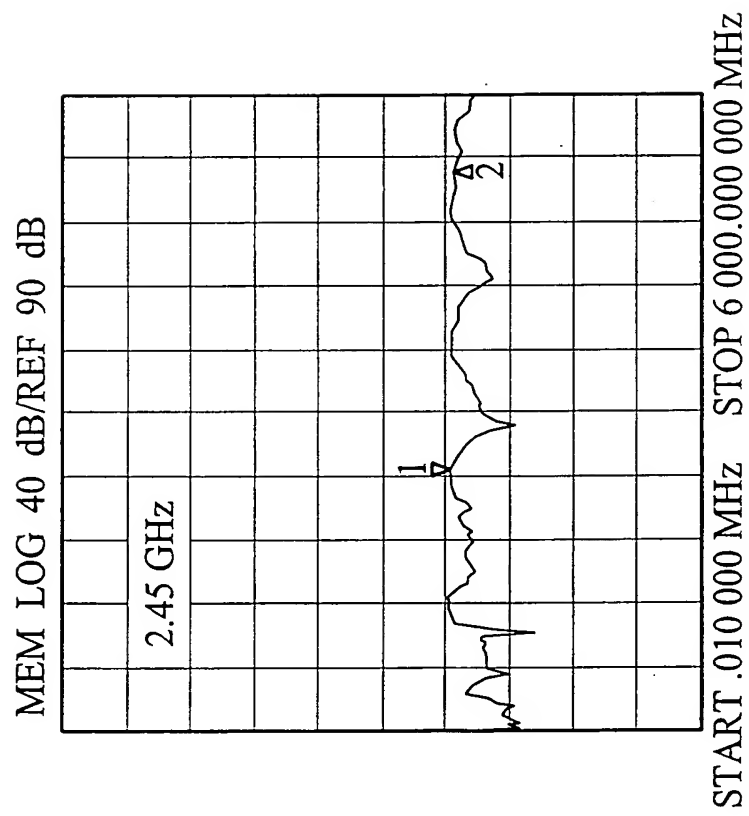
第6A圖

MEM LOG 10 dB/REF 0 dB



START .010 000 MHz STOP 6 000.000 000 MHz

第6B圖



第 7 圖

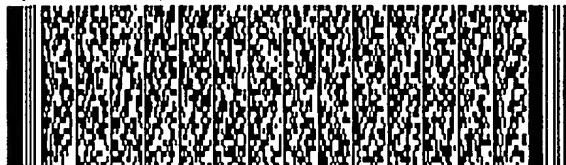
第 11/23 頁



第 12/23 頁



第 12/23 頁



第 13/23 頁



第 13/23 頁



第 14/23 頁



第 14/23 頁



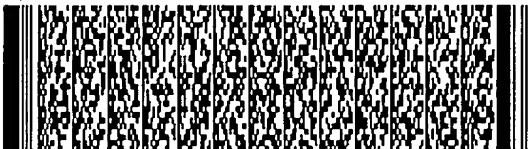
第 15/23 頁



第 16/23 頁



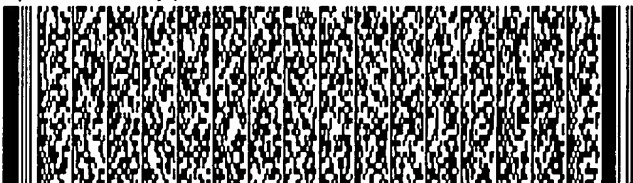
第 16/23 頁



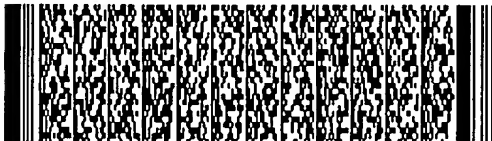
第 17/23 頁



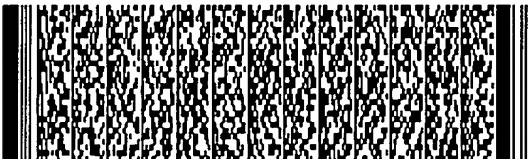
第 18/23 頁



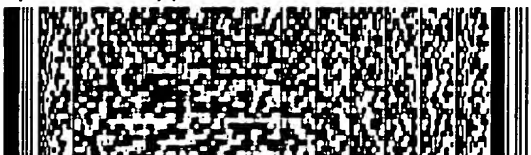
第 19/23 頁



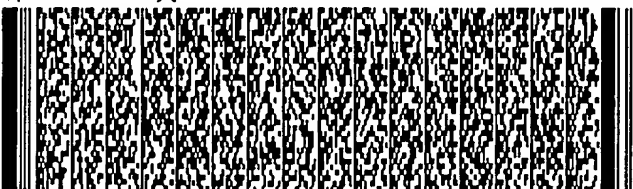
第 20/23 頁



第 20/23 頁



第 21/23 頁



第 22/23 頁



第 23/23 頁

